



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 10

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

THEMA I

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	1. Die Summe zweier Elemente der Menge $\{1, 2, 3, 4\}$ kann gleich sein mit: a) 1 b) 3 c) 8 d) 9															
5p	2. Die folgende Tabelle gibt Informationen über die Obstmengen in einem Geschäft am Anfang eines Tages und den prozentualen Umsatz an diesem Tag für jede der vier Obstsorten. <table><tr><th>Frucht</th><th>Äpfel</th><th>Birnen</th><th>Bananen</th><th>Kirschen</th></tr><tr><td>Obstmenge am Anfang eines Tages</td><td>200 kg</td><td>150 kg</td><td>100 kg</td><td>180 kg</td></tr><tr><td>Prozentualer Umsatz an dem Tag</td><td>20%</td><td>40%</td><td>50%</td><td>20%</td></tr></table> Die größte Obstmenge, die an dem Tag verkauft wurde, ist die der: a) Äpfel b) Birnen c) Bananen d) Kirschen	Frucht	Äpfel	Birnen	Bananen	Kirschen	Obstmenge am Anfang eines Tages	200 kg	150 kg	100 kg	180 kg	Prozentualer Umsatz an dem Tag	20%	40%	50%	20%
Frucht	Äpfel	Birnen	Bananen	Kirschen												
Obstmenge am Anfang eines Tages	200 kg	150 kg	100 kg	180 kg												
Prozentualer Umsatz an dem Tag	20%	40%	50%	20%												
5p	3. Die Zahl kleiner als -3 von den Zahlen -2 , 2 , -4 und 4 , ist: a) 4 b) 2 c) -2 d) -4															
5p	4. Die Schreibung der Zahl $1,3$ als gemeiner Bruch ist: a) $\frac{13}{10}$ b) $\frac{2}{15}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{13}{90}$															
5p	5. Vier Schüler machen die Rechnung $(\sqrt{2} + 1)^2 - (\sqrt{2} - 1)^2$ und erhalten folgende Ergebnisse: <table><tr><td>Mircea</td><td>$4\sqrt{2}$</td></tr><tr><td>Alina</td><td>0</td></tr><tr><td>Nicolae</td><td>3</td></tr><tr><td>Diana</td><td>$2\sqrt{2}$</td></tr></table> Von den vier Schülern wurde das richtige Ergebnis erhalten von: a) Mircea b) Alina c) Nicolae d) Diana	Mircea	$4\sqrt{2}$	Alina	0	Nicolae	3	Diana	$2\sqrt{2}$							
Mircea	$4\sqrt{2}$															
Alina	0															
Nicolae	3															
Diana	$2\sqrt{2}$															

5p

6. Der Stundenplan für Freitag eines Schülers der VIII. Klasse ist unten dargestellt. Wenn das Programm um 9:00 Uhr mit Musik beginnt, eine Stunde 50 Minuten dauert und eine Pause 10 Minuten lang ist, dann beginnt die Mathematik Stunde um:

Musik
Geschichte
Physik
Mathematik
Biologie

a) 10:00 Uhr

b) 11:00Uhr

c) 12:00Uhr

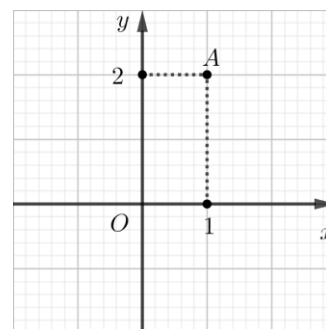
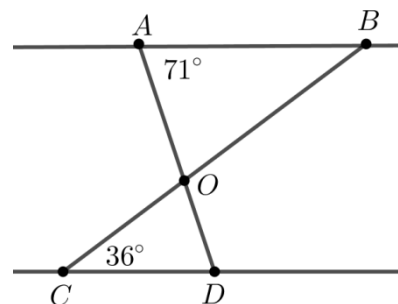
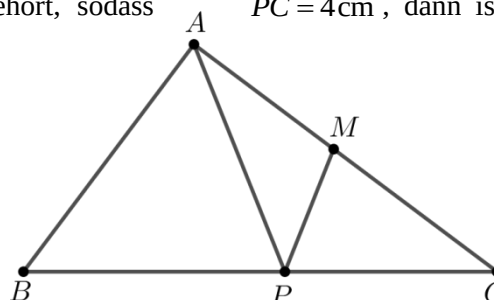
d) 13:00Uhr

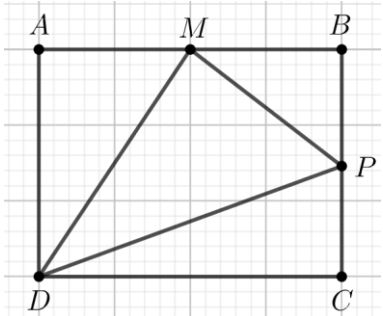
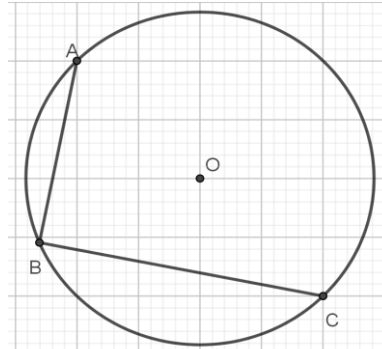
THEMA II

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung ist der Punkt $A(1,2)$ in einem xOy Koordinatensystem dargestellt. Die Koordinaten des symmetrischen Punktes von A bezüglich der Oy-Achse sind:</p> <p> a) $(1,0)$ b) $(3,2)$ c) $(-1,-2)$ d) $(-1,2)$ </p>
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung sind die parallelen Geraden AB und CD dargestellt. Das Maß des Winkels BAD ist 71° und das Maß des Winkels BCD ist 36°. Wenn sich die Strecken AD und BC im Punkt O schneiden, dann ist das Maß des Winkels AOB gleich mit:</p> <p> a) 144° b) 107° c) 73° d) 36° </p>
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist ein rechtwinkliges Dreieck ABC dargestellt, mit das des Winkels BAC gleich 90°, $AC = 8\text{cm}$ und $BC = 10\text{cm}$. Wenn der Punkt M der Mittelpunkt der Seite AC ist und der Punkt P zu der Hypothenuse BC gehört, sodass $PC = 4\text{cm}$, dann ist das Maß des Winkels APM gleich mit:</p> <p> a) 30° b) 45° c) 60° d) 75° </p>



5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Rechteck $ABCD$ dargestellt, und die Punkte M und P, die Mittelpunkte der Seiten AB bzw BC. Das Verhältnis zwischne dem Flächeninhalt des Dreiecks DMP und dem Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ ist:</p> <p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{4}$</p> 
5p	<p>5. Die Punkte A, B und C gehören einem Kreis vom Mittelpunkt O, sodass $AB \perp BC$, $AB = 6$ cm und $BC = 8$ cm. Die Summe der Entfernungen von O zu den Geraden AB und BC ist:</p> <p>a) 7 cm b) 10 cm c) 14 cm d) 24 cm</p> 
5p	<p>6. Ein Wasserhahn kann ein Becken in der Form eines Quders mit den Größen 5m , 3m und 2m in 20 Stunden füllen. In wie vielen Stunden füllt derselbe Wasserhahn ein Becken in der Form eines Würfels mit der Kante 3m ?</p> <p>a) 20 Stunden b) 18 Stunden c) 12 Stunden d) 6 Stunden</p>

THEMA III

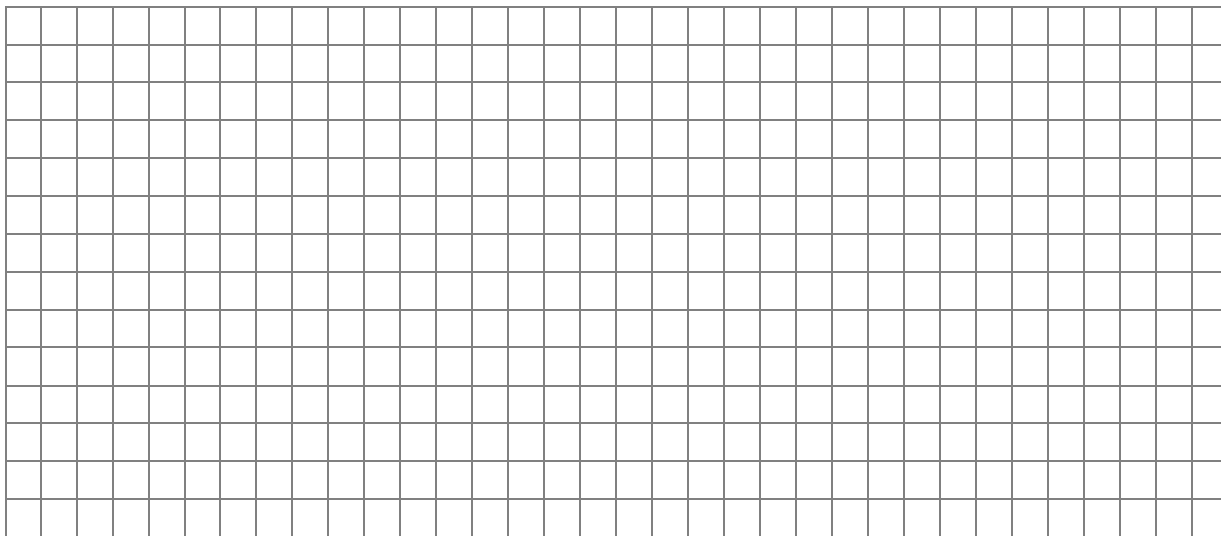
Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

5p	<p>1. Gegeben wird die natürliche Zahl $A = \overline{ab} + \overline{ba}$, wobei a und b verschiedene Ziffern sind.</p> <p>(2p) a) Kann die Zahl A gleich mit 198 sein? Begründe.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>
----	---

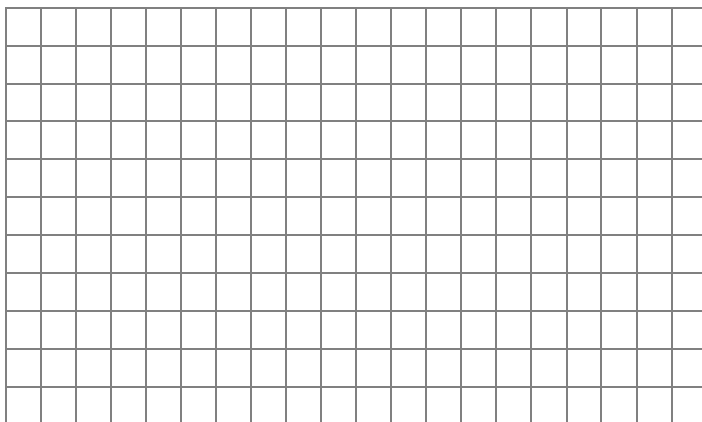
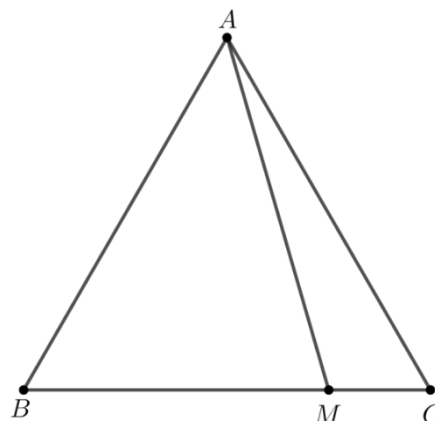
<p>5p</p>	<p>3. Gegeben wird die Funktion $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{4}{3}x + 4$.</p> <p>(2p) a) Berechne $f(0) + f(-3)$.</p> <div data-bbox="212 313 1445 582" style="border: 1px solid black; height: 120px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Wenn A und B die Schnittpunkte des Graphs der Funktion f mit den Ox, bzw Oy -Achsen im xOy Koordinatensystem sind, bestimme die Koordinaten der Punkte M, die zur Oy -Achse gehören, sodass die Strecken AB und BM dieselbe Länge haben.</p> <div data-bbox="212 728 1445 1176" style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>
<p>5p</p>	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Quadrat $AMPQ$ dargestellt, $AM = 2\text{cm}$. Der Punkt B gehört zu der Gerade AM, sodass M der Mittelpunkt der Strecke AB ist, und der Punkt C gehört der Geraden AQ, sodass Q der Strecke AC gehört und $CQ = 2 \cdot AQ$.</p> <div data-bbox="1117 1176 1420 1612"> </div> <p>(2p) a) Zeige, dass $BC = 2\sqrt{13}\text{ cm}$.</p> <div data-bbox="212 1624 1420 2031" style="border: 1px solid black; height: 180px; width: 100%;"></div>

(3p) b) Wenn $MP \cap BC = \{S\}$ und $QP \cap BC = \{T\}$, beweise, dass $\frac{ST}{BC} = \frac{1}{6}$.

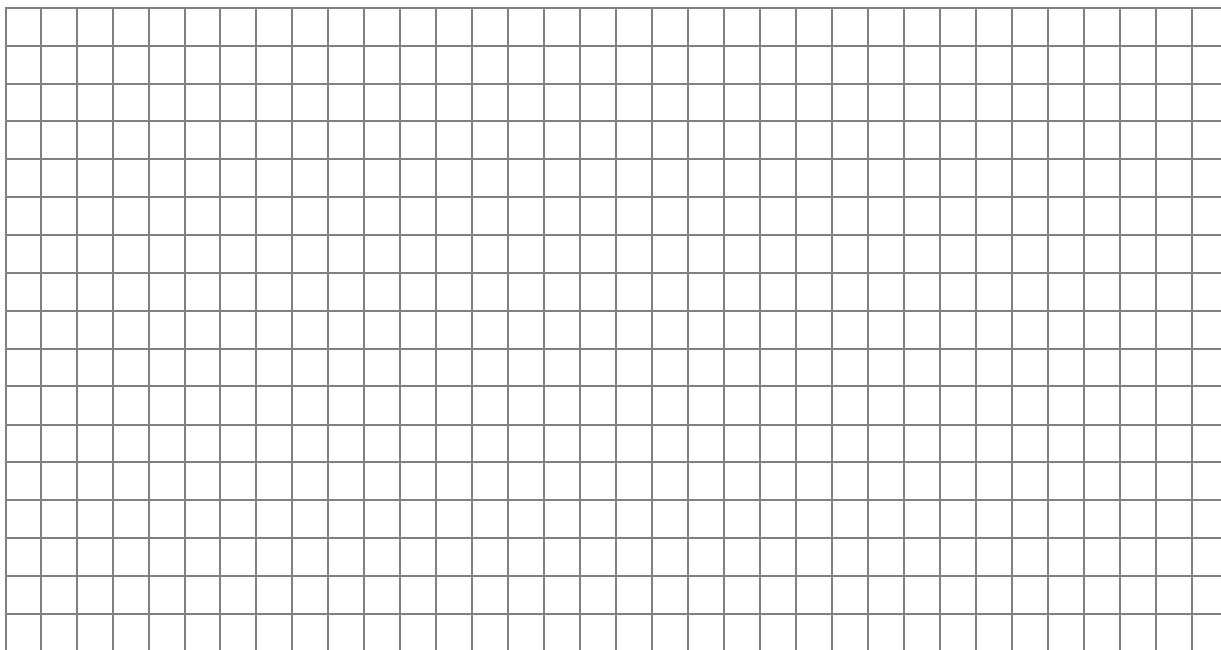


5p 5. In der nebenstehenden Abbildung ist das gleichseitige Dreieck ABC mit $AB = 8\text{ cm}$ dargestellt. Der Punkt M liegt auf der Seite BC , sodass $MC = 2\text{ cm}$.

(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks AMC gleich mit $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ist.

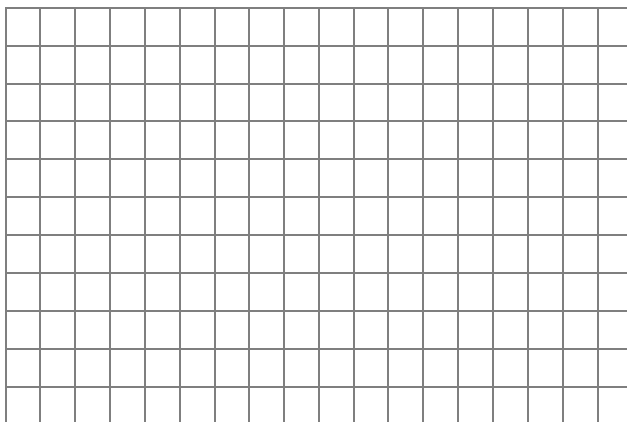
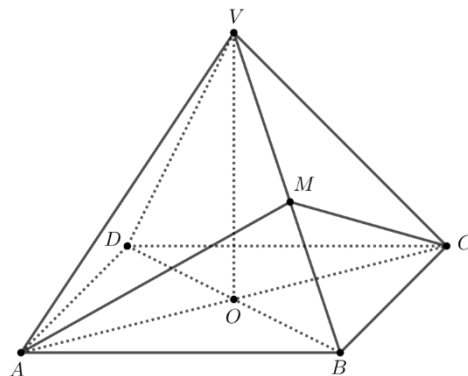
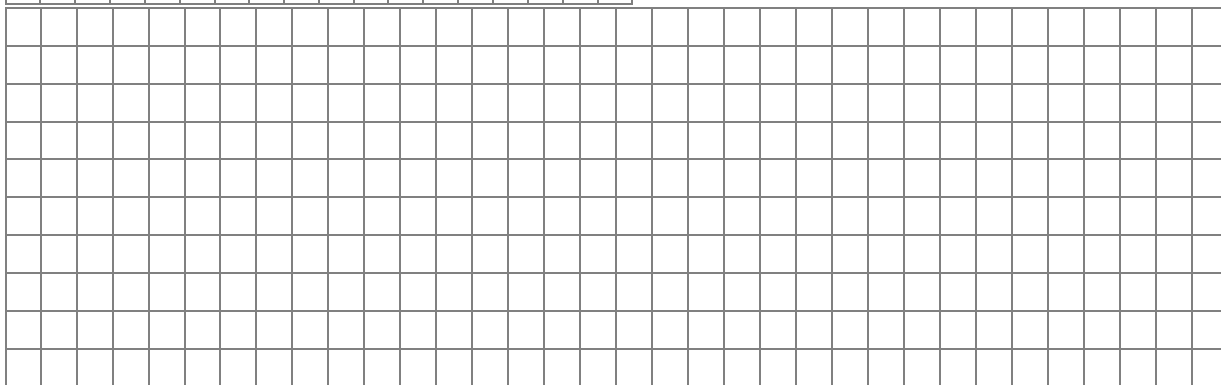


(3p) b) Zeige, dass die Summe der Entfernungen von den Punkten B und C zu der Geraden AM größer als $4\sqrt{3}\text{ cm}$ ist.



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist eine regelmäßige vierseitige Pyramide $VABCD$ dargestellt, mit $VA = AB = 6\text{ cm}$. Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Kante AB und $AC \cap BD = \{O\}$.

(2p) a) Zeige, dass der Umfang des Dreiecks AMC gleich mit $6(\sqrt{3} + \sqrt{2})\text{ cm}$ ist.



(3p) b) Berechne den Tangenz des Winkels zwischen den Ebenen (VAB) und (VBD) .

